

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    1 月 2 1 日  
Date of Application:

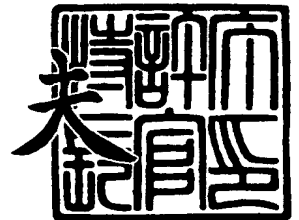
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 1 2 3 8 7  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 1 2 3 8 7 ]

出      願      人                      アルプス電気株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月 1 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 6 0 0 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 A7111

【提出日】 平成15年 1月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 19/02

【発明の名称】 回転操作型電気部品の照光機構

【請求項の数】 2

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社  
社内

    【氏名】 折笠 貴道

【特許出願人】

    【識別番号】 000010098

    【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100078134

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 武 顕次郎

    【電話番号】 03-3591-8550

【選任した代理人】

    【識別番号】 100093492

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴木 市郎

【選任した代理人】

    【識別番号】 100087354

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 市村 裕宏

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010414

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転操作型電気部品の照光機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 前面パネルの開口部内に露出した状態で組み込まれる回転操作可能な回転つまみと、この回転つまみの周囲に配置された表示部を有する薄板状の銘板と、この銘板の背面の内周部および外周部を接着固定するホルダと、前記銘板の背面側から前記表示部に光を照射する光源とを備え、

前記ホルダのうち前記銘板の外周部を接着する部位を該銘板の内周部を接着する部位よりも前方へ所定量突出させ、前記前面パネルの背面側に形成した突起部によって前記銘板の外周部近傍が押圧されるように構成したことを特徴とする回転操作型電気部品の照光機構。

【請求項 2】 請求項 1 の記載において、前記突起部を前面パネルの前記開口部の周縁に沿って連続的に形成したことを特徴とする回転操作型電気部品の照光機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、回転つまみの周囲に配置された銘板の表示部を照光可能とした回転操作型電気部品の照光機構に係り、特に、エアコンシステムやオーディオシステム等の車載用回転操作型電気部品に適用して好適な照光機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

車載用のエアコンシステムやオーディオシステム等に使用される回転操作型電気部品においては、搭乗者によって回転操作される回転つまみの回転操作位置が暗所においても視認できるようにするために、回転つまみの周囲に表示部が形成された銘板を配置し、この銘板の背面側から表示部を照光可能とした照光機構が広く採用されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 6 はこの種の照光機構を備えた車載用回転操作型電気部品の従来例を示す断

面図である。同図に示す回転操作型電気部品 1 には、円筒状の回転つまみ 2 と、この回転つまみ 2 によってロータ部 6 が回転操作されるロータリエンコーダと、回転つまみ 2 の周囲に配置された円環薄板状の銘板 3 と、この銘板 3 の背面の内周部および外周部を接着固定しているホルダ 4 と、このホルダ 4 に保持され内側リング部 5 a および外側リング部 5 b を連結してなる導光体 5 と、この導光体 5 に隣接して配置された光源 7 と、前記ロータリエンコーダや光源 7 等が実装された回路基板 8 とを具備している。

#### 【0004】

回転つまみ 2 は遮光性の合成樹脂材料からなるが、この回転つまみ 2 の一部には、導光体 5 の内側リング部 5 a によって照光される位置マーク 2 a が付設されている。銘板 3 は、光透過性の樹脂板の前面に表示部 3 a を除いて遮光性塗料を塗布し、かつ該樹脂板の背面全体に有色の調色シートを貼着したものであり、導光体 5 の外側リング部 5 b によって表示部 3 a が調色シートに応じた所望の色で照光されるようになっている。この表示部 3 a は、回転つまみ 2 の回転位置の指標となる図柄や文字等を表示している照光領域であり、位置マーク 2 a が表示部 3 a のどこを指し示しているかを見ることにより、搭乗者が回転つまみ 2 の回転操作位置を視認できるようになっている。導光体 5 はアクリル樹脂等の光透過性に富む材料からなる成形品であり、その一端面 5 c に入射された光源 7 の光が、内側リング部 5 a からその前方の回転つまみ 2 へ向けて出射されると共に、外側リング部 5 b からその前方の銘板 3 へ向けて出射されるようになっている。樹脂成形品であるホルダ 4 は、図示せぬ下ケースと一体化される上ケースを兼ねており、その小径円環部 4 a と大径円環部 4 b の各前端面が銘板 3 を接着固定していると共に、小径円環部 4 a を挟んで導光体 5 の内側リング部 5 a と外側リング部 5 b が配置されている。回路基板 8 は前記下ケースに取り付けられており、この回路基板 8 や下ケースに設けられた図示せぬコネクタ部を介して、回転操作型電気部品 1 は外部回路と電氣的に接続されるようになっている。

#### 【0005】

なお、回転つまみ 2 はホルダ 4 に対して回転自在となっているため、ホルダ 4 の小径円環部 4 a と回転つまみ 2 との間には隙間が必要であるが、この隙間は内

側リング部 5 a から出射された光を前方へ漏出させる光路となりやすいため、意匠性を損なう照光時の光漏れが懸念される。そこで通常は、回転つまみ 2 にフランジ部 2 b を突設し、このフランジ部 2 b がホルダ 4 の小径円環部 4 a と重なり合うように構成されている。

#### 【0006】

このように構成された回転操作型電気部品 1 は、車室内の前面パネル 10 に形成された円形の開口部 11 内に銘板 3 の表示部 3 a や回転つまみ 2 を露出させた状態で組み込まれ、回転つまみ 2 が開口部 11 から前方へ突出した状態に設定される。そして、搭乗者が回転つまみ 2 を回転操作する際には、位置マーク 2 a と表示部 3 a との相対位置を見ることによって回転操作位置が確認でき、夜間等の暗所においても位置マーク 2 a および表示部 3 a が背面側から照光されることから、支障なく回転操作を行うことができる。

#### 【0007】

##### 【特許文献 1】

特開平 7-335076 号公報（第 2-4 頁、図 4）

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の車載用回転操作型電気部品 1 では、位置マーク 2 a 照光用の内側リング部 5 a からの光が前方へ漏れないようにするため、回転つまみ 2 にフランジ部 2 b を突設してはいるが、銘板 3 は内周部および外周部がホルダ 4 に接着固定されているので、表示部 3 a 照光用の外側リング部 5 b からの光が前方へ漏れる心配はないものとして、特別な光漏れ対策は講じられていない。しかしながら、車室内は高温になりやすく温度変化も大きいため、長期間経過すると接着力が低下して、銘板 3 の一部がホルダ 4 から浮いてしまうことがある。もちろん、図 6 に示すように、銘板 3 を前面パネル 10 とホルダ 4 とで挟持する構成を採用すれば、銘板 3 の外周部の浮きを防止することはできるが、照光時の光漏れは銘板 3 の内周部が浮いてしまった場合に問題となる。

#### 【0009】

つまり、銘板 3 の内周部の一部がホルダ 4 から浮いて隙間が生じると、図 6 に

矢印Bで示すように、表示部3a照光用の外側リング部5bからの光が該隙間を通過して回転つまみ2の周囲に漏れてしまうため、意匠性が著しく損なわれてしまう。なお、表示部3aは開口部11内に露出させなければならないので、銘板3の内周部を前面パネル10とホルダ4とで挟持する構成は採用できない。

#### 【0010】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、銘板の浮きに起因する光漏れを長期に亘って確実に防止することができる回転操作型電気部品を提供することにある。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するため、本発明による回転操作型電気部品の照光機構では、前面パネルの開口部内に露出した状態で組み込まれる回転操作可能な回転つまみと、この回転つまみの周囲に配置された表示部を有する薄板状の銘板と、この銘板の背面の内周部および外周部を接着固定するホルダと、前記銘板の背面側から前記表示部に光を照射する光源とを備え、前記ホルダのうち前記銘板の外周部を接着する部位を該銘板の内周部を接着する部位よりも前方へ所定量突出させ、前記前面パネルの背面側に形成した突起部によって前記銘板の外周部近傍が押圧されるように構成した。

#### 【0012】

このように構成された回転操作型電気部品の照光機構によれば、銘板の外周部が内周部に比して前方でホルダに支えられ、且つホルダに支えられていない銘板の外周部近傍が前面パネルの突起部によって前方から押し込まれるため、銘板には外周部を支点とする曲げモーメントが作用して内周部がホルダに押し付けられた状態となる。それゆえ、接着力が低下しても銘板の内周部がホルダから浮いてしまう心配はなくなり、銘板の浮きに起因する光漏れを長期に亘って確実に防止することができる。

#### 【0013】

なお、一般的に銘板の外周部近傍に表示部は設けられないので、前面パネルの突起部で銘板の外周部近傍が覆われても表示部が隠れてしまうことはない。ただ

し、前面パネルの突起部を開口部の周縁に沿って連続的に形成すれば、開口部の露出面積が確保しやすくなると共に、銘板の内周部を全周に亘ってホルダに押し付けることが容易となるため、好ましい。

#### 【0014】

#### 【発明の実施の形態】

発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図1は本発明の実施形態例に係る車載用回転操作型電気部品20の正面図、図2は図1のII-II線に沿う断面図、図3は照光機構の要部を示す説明図、図4はホルダの斜視図、図5は導光体の斜視図である。なお、これらの図において、図6に対応する部分には同一符号を付してあるので、重複する説明は適宜省略する。

#### 【0015】

図1、2に示す回転操作型電気部品20は、円筒状の回転つまみ2と、この回転つまみ2によってロータ部6が回転操作されるロータリエンコーダと、回転つまみ2の周囲に配置された円環薄板状の銘板3と、この銘板3の背面の内周部および外周部を接着固定しているホルダ4（図4参照）と、内側リング部5aおよび外側リング部5bを連結してなりホルダ4に保持された導光体5（図5参照）と、この導光体5に隣接して配置された光源7と、回転つまみ2の内部に押圧操作部9が配置されたプッシュスイッチと、これらプッシュスイッチとロータリエンコーダおよび光源7等が実装された回路基板8と、この回路基板8が取り付けられてホルダ4に一体化された図示せぬ下ケースとによって概略構成されている。そして、この回転操作型電気部品20は、車室内に配設された前面パネル10の円形の開口部11内に、銘板3の表示部3aや回転つまみ2およびプッシュスイッチの押圧操作部9等を露出させた状態で組み込まれ、回転つまみ2が開口部11から前方へ突出した状態に設定される。

#### 【0016】

回転つまみ2には光漏れ防止用のフランジ部2bが突設されると共に、導光体5の内側リング部5aによって照光される位置マーク2aが付設されている。銘板3には回転つまみ2の回転位置の指標となる図柄等の表示部3aが設けられており、位置マーク2aが表示部3aのどこを指し示しているかを見ることによ

て、搭乗者は回転つまみ 2 の回転操作位置を視認することができる。また、表示部 3 a は導光体 5 の外側リング部 5 b によって照光されるので、夜間等の暗所においても支障なく回転操作を行うことができる。さらに、導光体 5 の一端面 5 c に入射された光源 7 の光が、内側リング部 5 a からその前方の回転つまみ 2 へ向けて出射されると共に、外側リング部 5 b からその前方の銘板 3 へ向けて出射されるようになっている。

#### 【0017】

ホルダ 4 は、その小径円環部 4 a と大径円環部 4 b の各前端面に銘板 3 を接着固定しているが、図 2, 3 に示すように、銘板 3 の外周部を接着固定している大径円環部 4 b が、銘板 3 の内周部を接着固定している小径円環部 4 a よりも、前方へ所定量（例えば約 0.5 mm）突出させてある。また、前面パネル 10 の背面側には開口部 11 の周縁に沿って連続的に延びる突堤部 12 が形成されており、この突堤部 12 が銘板 3 の外周部近傍に圧接するように、前面パネル 10 に対する回転操作型電気部品 20 の組み込み位置が設定されている。ただし、円環薄板状の銘板 3 には相応の可撓性が付与されているので、多少の寸法誤差があっても突堤部 12 を銘板 3 の外周部近傍に圧接させることは容易である。

#### 【0018】

次に、上述した回転操作型電気部品 20 の光漏れ防止対策について説明すると、回転つまみ 2 にはホルダ 4 の小径円環部 4 a と重なり合うようにフランジ部 2 b が突設されているので、導光体 5 の内側リング部 5 a から前方へ出射される位置マーク 2 a 照光用の光が、回転つまみ 2 と小径円環部 4 a との間の隙間を通過して前方へ漏れる危険性は低い。特に、本実施形態例においては、フランジ部 2 b の底面に光を反射しにくい黒色系の塗料が塗布してあるため、該底面で反射されて前方へ漏れてくる光も極めて少ない。

#### 【0019】

また、導光体 5 の外側リング部 5 b から前方へ出射される表示部 3 a 照光用の光については、銘板 3 の内周部および外周部がホルダ 4 に接着固定されてはいるものの、長期間経過すると接着力が低下して銘板 3 の浮きが発生する危険性があるので、本実施形態例においては、ホルダ 4 の大径円環部 4 b を小径円環部 4 a

よりも僅かに前方へ突出させ、この大径円環部 4 b に支えられる銘板 3 の外周部よりも若干内周側の近傍に、前面パネル 10 の突堤部 12 を押し当てる構成を採用している。このような構成を採用すると、ホルダ 4 に支えられていない銘板 3 の外周部近傍が突堤部 12 によって前方から押し込まれるため、銘板 3 には外周部を支点とする曲げモーメントが作用して内周部がホルダ 4 の小径円環部 4 a に押し付けられた状態となる。それゆえ、接着力が低下しても銘板 3 の内周部がホルダ 4 から浮いてしまう心配はなくなり、銘板 3 の浮きに起因する光漏れを長期に亘って確実に防止することができる。

#### 【0020】

なお、前面パネル 10 の突堤部 12 は開口部 11 の周縁に沿って連続的に延びているので、銘板 3 の内周部を全周に亘ってホルダ 4 に押し付けることは容易である。また、このような突堤部 12 を前面パネル 10 に設けても、開口部 11 には広い露出面積を確保できるので、表示部 3 a や回転つまみ 2 のスペースが制約されることはない。

#### 【0021】

##### 【発明の効果】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

#### 【0022】

回転つまみの周囲に配置された銘板の外周部が内周部に比して前方でホルダに支えられるようにし、且つホルダに支えられていない銘板の外周部近傍が前面パネルの突起部によって前方から押し込まれるように構成したので、ホルダに接着されている銘板の内周部は該ホルダに押し付けられた状態に保たれる。それゆえ、接着力が低下しても銘板の内周部がホルダから浮いてしまう心配はなく、銘板の浮きに起因する光漏れを長期に亘って確実に防止することが可能な回転操作型電気部品を提供できる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明の実施形態例に係る車載用回転操作型電気部品の正面図である。

**【図 2】**

図 1 の II-II 線に沿う断面図である。

**【図 3】**

該回転操作型電気部品に備えられる照光機構の要部を示す説明図である。

**【図 4】**

該回転操作型電気部品に備えられるホルダの斜視図である。

**【図 5】**

該回転操作型電気部品に備えられる導光体の斜視図である。

**【図 6】**

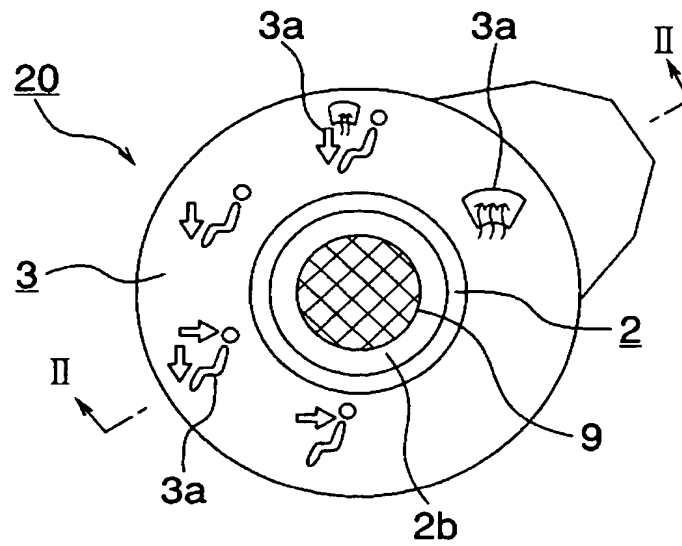
従来例に係る車載用回転操作型電気部品の断面図である。

**【符号の説明】**

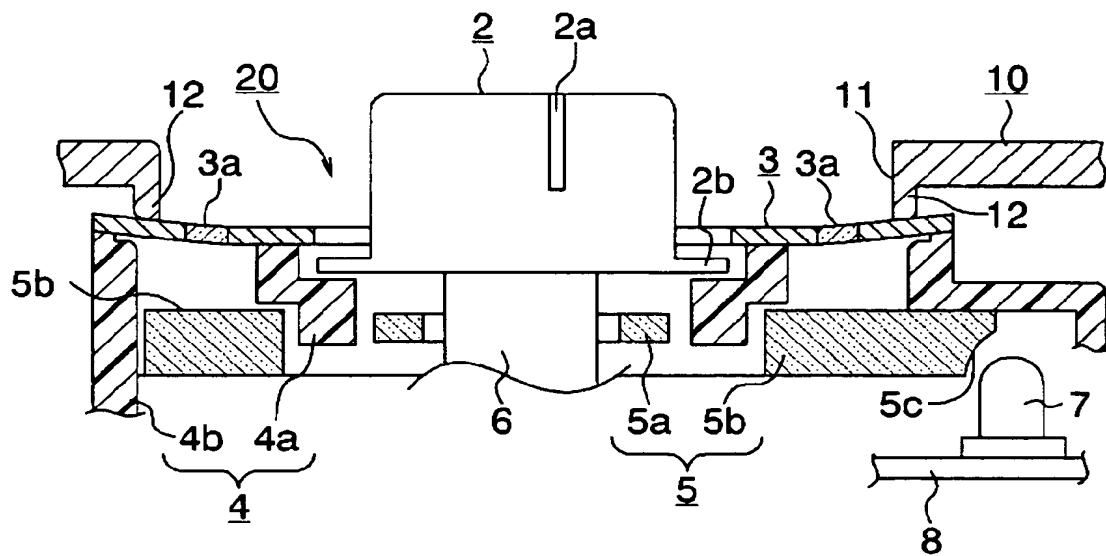
- 2 回転つまみ
- 2 a 位置マーク
- 2 b フランジ部
- 3 銘板
- 3 a 表示部
- 4 ホルダ
- 4 a 小径円環部
- 4 b 大径円環部
- 5 導光体
- 5 a 内側リング部
- 5 b 外側リング部
- 7 光源
- 8 回路基板
- 10 前面パネル
- 11 開口部
- 12 突堤部（突起部）
- 20 回転操作型電気部品

【書類名】 図面

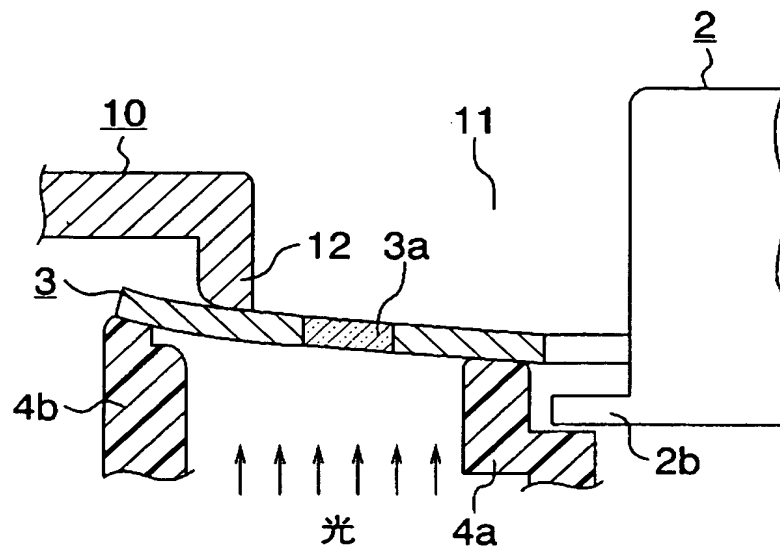
【図 1】



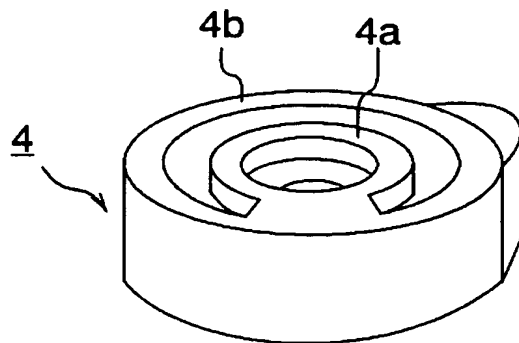
【図 2】



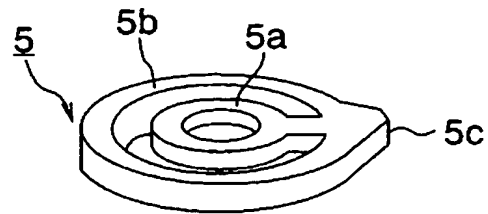
【図 3】



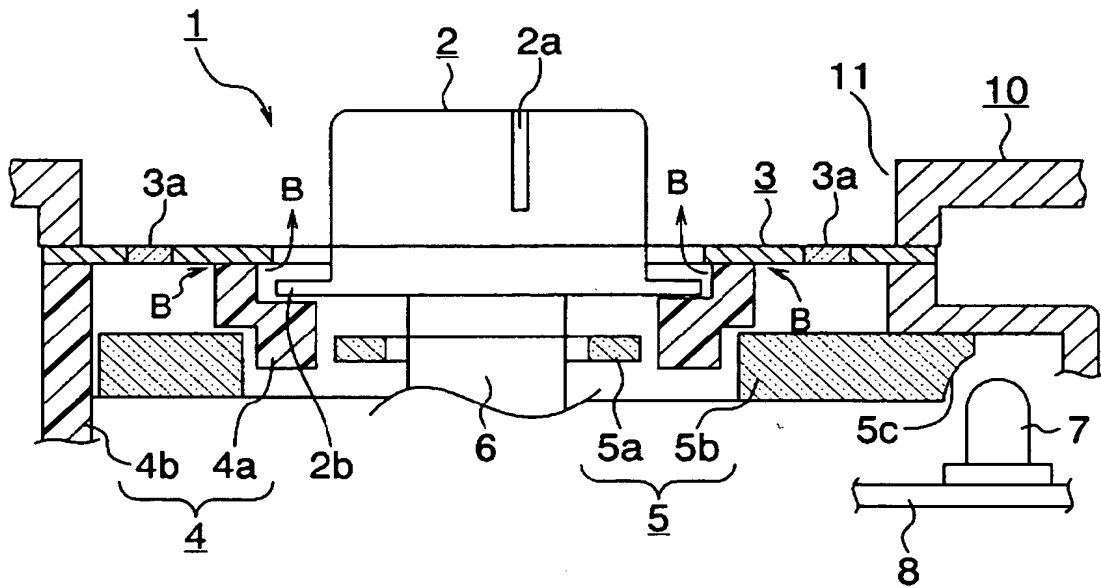
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 銘板の浮きに起因する光漏れを長期に亘って確実に防止できる回転操作型電気部品を提供すること。

【解決手段】 回転つまみ 2 の周囲に配置された円環薄板状の銘板 3 に、背面側から導光体 5（外側リング部 5 b）によって照光される表示部 3 a が設けてあり、この銘板 3 の背面の内周部および外周部がホルダ 4 に接着固定されると共に、前面パネル 1 0 の開口部 1 1 内に回転つまみ 2 および表示部 3 a を露出させた状態で組み込まれる回転操作型電気部品において、銘板 3 の外周部を接着するホルダ 4 の大径円環部 4 b を、銘板 3 の内周部を接着するホルダ 4 の小径円環部 4 a よりも前方へ所定量突出させ、開口部 1 1 の周縁に沿って延びる前面パネル 1 0 の突堤部 1 2 を銘板 3 の外周部近傍に圧接させることにより、銘板 3 の内周部をホルダ 4（小径円環部 4 a）に押し付けるようにした。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 1 2 3 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 1 0 0 9 8 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

氏 名

アルプス電気株式会社